航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M1

資　　格	一等航空整備士（飛行機） 一等航空運航整備士（飛行機） 航空工場整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　　４０分
科　　目	航空法規等　［科目コード０４］	記　　　　号	ＣＣＣＣ０４１４３１

☆ 注　　意　　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　1　航空法の目的について次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の運航の安全
（2）航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保
（3）航空の発達
（4）航空従事者の福祉の増進

問　2　航空法で定義する「航空業務」について次のうち正しいものはどれか。
（1）航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
（2）操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
（3）航空整備士が訓練のために行う発動機の運転操作
（4）航空整備士が修理作業後に行う搭載用航空日誌への署名

問　3　飛行規程の記載事項として定められている項目で次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の騒音に関する事項
（2）発動機の排出物に関する事項
（3）航空機の限界事項
（4）発動機の性能
（5）非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
（6）通常の場合における各種装置の操作方法

問　4　「軽微な保守」作業の定義を記した次の文章で（A）と（B）にあてはまる語句として（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

【簡単な（　A　）作業で、緊度又は（　B　）及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換】

（1）A：修理　　　　B：特殊な技量
（2）A：保守予防　　B：締結
（3）A：保守予防　　B：間隙の調整
（4）A：間隙の調整　B：特殊な技量

問　5　航空機が日本の国籍を取得する時期として次のうち正しいものはどれか。
（1）登録を受けたとき
（2）登録及び耐空証明を受けたとき
（3）登録、型式証明及び耐空証明を受けたとき
（4）日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問　6　運用限界等指定書の用途の欄に記載される事項として次のうち正しいものはどれか。
（1）耐空類別
（2）陸上単発、水上多発などの区分
（3）事業の区分
（4）飛行機、回転翼航空機などの区分

問　7　耐空証明書を返納すべき事由として次のうち誤っているものはどれか。
（1）有効期限が経過した耐空証明書
（2）耐空証明書の有効期限が経過する前に新たに耐空証明を受けた場合の旧耐空証明書
（3）耐空証明が効力を失った場合における耐空証明書
（4）修理改造検査期間中

問　8　型式証明について次のうち正しいものはどれか。
（1）個々の航空機が基本設計に適合していることの証明である。
（2）航空機の製造方法についての証明である。
（3）個々の航空機の強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。
（4）航空機の型式の設計について行う証明である。

問　9　修理改造検査を受ける必要がある作業の区分は次のうちどれか。
（ただし、滑空機を除く）
（1）修理及び小改造
（2）大修理及び改造
（3）大修理及び大改造
（4）修理及び大改造

問 10　次のうち、国土交通省令で定める安全性の確保のため重要な装備品に該当しないものはどれか。
（1）発動機
（2）方向舵
（3）滑油冷却機
（4）機上発電機
（5）インテグラル式燃料タンク

問 11　航空法第１９条第２項の確認の内容について次のうち正しいものはどれか。
（1）航空機の整備又は改造の計画及び過程並びにその作業完了後の現状
（2）航空機の整備又は改造の計画及びその作業完了後の現状
（3）航空機の整備又は改造の過程及びその作業完了後の現状
（4）航空機の整備又は改造の作業完了後の現状

問 12　航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の設計及び設計後の検査の能力
（2）航空機の製造及び完成後の検査の能力
（3）航空機の整備及び整備後の検査の能力
（4）航空機の製造及び改造後の検査の能力

問 13　航空機の種類として次のうち正しいものはどれか。
（1）高翼機や低翼機などの区別をいう。
（2）ピストン機やジェット機などの区別をいう。
（3）回転翼航空機や滑空機などの区別をいう。
（4）飛行機輸送Ｔや飛行機普通Ｎなどの区別をいう。

問 14　技能証明の取り消しを命ずることができる例として次のうち正しいものはどれか。
（1）航空事故を起こし死傷者が出たとき
（2）重大なインシデントを起こしたとき
（3）刑事事件又は事故を起こし有罪が確定したとき
（4）航空従事者としての職務上で非行があったとき

問　15　　国籍記号及び登録記号の表示の方法及び場所について次のうち誤っているものはどれか。

（1）国籍は装飾体でないローマ字の大文字ＪＡで表示しなければならない。
（2）飛行機の主翼面にあっては左右の最上面及び最下面に表示するものとする。
（3）回転翼航空機の場合には胴体底面及び胴体側面に表示する。
（4）登録記号は装飾体でない四個のアラビア数字又はローマ字の大文字で表示しなければならない。

問　16　　搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。

（1）耐空類別及び耐空証明書番号
（2）最大離陸重量
（3）航空機の製造年月日
（4）航空機の登録年月日
（5）プロペラの型式

問　17　　航空日誌について次のうち正しいものはどれか。

（1）航空法で規定されている航空日誌は搭載用航空日誌と地上備え付け用航空日誌の２種類である。
（2）機体に関する修理を実施した場合、その実施記録はすべての航空日誌に記載する必要がある。
（3）搭載用航空日誌には発動機の装備換えの記録を記載する必要はない。
（4）航行に関する記録が必要なのは搭載用航空日誌のみである。

問　18　　飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。

（1）発動機の始動から停止までの間、常時作動させなければならない。
（2）連続して記録することができ、かつ、記録したものを３０分以上残しておくことができなくてはならない。
（3）離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
（4）最大離陸重量15,000Ｋｇ以上の航空機に限り装備しなければならない。

問　19　　次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

（1）救急箱、落下傘、防水携帯灯
（2）救急箱、非常信号灯、救命胴衣
（3）救命胴衣、救命ボート、落下傘
（4）防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問　20　　ヒューマンファクタに関して、次のうちSHELモデルでいう環境（Environment）に該当しないものはどれか。

（1）照明の不足
（2）器材配置の不備
（3）雪等の悪天候
（4）高所作業

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M33

資　　格	航 空 工 場 整 備 士 （ 共 通 ）	題数及び時間	２５題　１時間
科　　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ｆ１ＸＸ０３１４３０

☆ 注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　　4点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領における終極荷重の説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）　常用運用状態において予想される最大の荷重
（２）　終極重量に荷重倍数を乗じたもの
（３）　制限荷重に適当な安全率を乗じたもの
（４）　常用運用状態で航空機に働く最大の荷重

問２　気圧高度と密度高度の関係で次のうち正しいものはどれか。

（１）　標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度は気圧高度より低くなる。
（２）　温度に関係なく密度高度は気圧高度より高い。
（３）　気圧高度と密度高度は常に等しい。
（４）　温度に関係なく気圧高度は密度高度より高い。

問３　動圧に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（１）　空気密度に反比例する。
（２）　速度に比例する。
（３）　空気密度の2乗に比例する。
（４）　速度の2乗に比例する。

問４　風圧中心の移動を少なくする方法で次のうち正しいものはどれか。

（１）　最大キャンバを小さくする。
（２）　最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
（３）　翼型の後縁部を下方へ反らす。
（４）　風圧中心係数をなるべく大きくする。

問５　翼面荷重の大きい飛行機について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　旋回半径が大きい。
（２）　上昇率が大きい。
（３）　着陸滑走距離が長い。

問６　後退角の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　上反角効果がある。
（２）　高速での方向安定及び横安定が良い。
（３）　矩形翼に比べて揚力が大きい。
（４）　音速付近の抗力が少ない。

問７　保舵力の軽減を目的とするタブは次のうちどれか。

（１）　バランス・タブ
（２）　コントロール・タブ
（３）　スプリング・タブ
（４）　トリム・タブ

問８　急降下から引き起こしたときの荷重倍数について次のうち正しいものはどれか。

（１）　上反角が大きいほど大きい。
（２）　引き起こしの半径が小さいほど大きい。
（３）　機体重量が大きいほど大きい。
（４）　重力の加速度に正比例する。

問９　航空機の重量で次のうち最大のものはどれか。

（１）　最大着陸重量
（２）　最大ゼロ燃料重量
（３）　最大離陸重量
（４）　設計単位重量

問10　ヘリコプタの前進飛行時、最大迎え角となるブレードの位置は次のうちどれか。

（１）　前進側ブレード先端
（２）　前進側ブレード翼根
（３）　後進側ブレード先端
（４）　後進側ブレード翼根

問11　ヘリコプタ（シングルロータ）におけるメイン・ロータのトルク効果として、正しいものは次のうちどれか。

（1）　機体がメイン・ロータの回転方向と反対方向に回転しようとする効果
（2）　機体がメイン・ロータの回転方向と同一方向に回転しようとする効果
（3）　メイン・ロータとテール・ロータのそれぞれのトルクが打ち消し合う効果

問12　ボルトが受ける荷重で次のうち正しいものはどれか。

（1）　引張りと曲げ
（2）　圧縮と剪断
（3）　曲げと剪断
（4）　引張りと剪断

問13　チタニウム合金の特徴で次のうち正しいものはどれか。

（1）　アルミニウム合金よりも比強度が大きい。
（2）　アルミニウム合金よりも溶融点が低い。
（3）　熱膨張係数がオーステナイト・ステンレス鋼より大きい。
（4）　熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

問14　バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）　〝O〟リングのはみ出し防止
（2）　〝O〟リングの劣化防止
（3）　〝O〟リングの伸びの防止
（4）　〝O〟リングが破損した時のバックアップ

問15　金属材料のクリープについて次のうち正しいものはどれか。

（1）　温度が低くなるほど顕著に進行する。
（2）　荷重をかけなくても材料を長時間高温にさらしておくとクリープは進行する。
（3）　クリープ強さの測定法には、引張クリープ試験とクリープ破断試験がある。
（4）　オーステナイト・ステンレス鋼はクリープ強度に優れている。

問16　油圧系統のシャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）　流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。
（２）　流体の流れを一方向には流すが、逆方向には流さない。
（３）　複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
（４）　主系統が故障した場合に主系統の通路を閉じ非常用の通路を開にする。

問17　与圧系統のアウトフロー・バルブについて次のうち正しいものはどれか。

（１）　与圧系統が故障したときの安全弁である。
（２）　客室高度が所定の値を超えたとき全開となる。
（３）　地上では客室内の温度を維持するため常時全閉となっている。
（４）　飛行中は設定された客室高度となるようコントロールされる。

問18　タービン・エンジン・オイルの具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　粘度指数が高いこと
（２）　引火点が高いこと
（３）　低温での流動性が良いこと
（４）　揮発性が高いこと

問19　固定ピッチ・プロペラの最大効率が得られるときで次のうち正しいものはどれか。

（１）　離陸滑走時
（２）　上昇時
（３）　巡航時
（４）　スロットル・バルブ全開時

問20　エンジン圧力比（EPR）について次のうち正しいものはどれか。

（１）　コンプレッサ入口とタービン出口の全圧の比
（２）　コンプレッサの入口と出口の全圧の比
（３）　タービンの入口と出口の全圧の比
（４）　燃焼室の入口と出口の全圧の比

問21　スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）　機体の避雷針の役目をする。
（２）　機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
（３）　機体に帯電した静電気を放電する。
（４）　機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問22　インバータの目的について次のうち正しいものはどれか。

（１）　直流電圧を調整する。
（２）　直流を交流に変換する。
（３）　交流電圧を高める。
（４）　交流を整流する。

問23　ジャイロの剛性について次のうち正しいものはどれか。

（１）　コマ軸に外力が加わらない限り、そのままの姿勢を保つこと
（２）　外力を加えると、その方向に姿勢を変えること
（３）　外力を加えると、その力と直角の方向に姿勢を変えること
（４）　外力を加えると、その力と反対の方向に姿勢を変えること

問24　ATC トランスポンダの機能について次のうち正しいものはどれか。

（１）　航空機から ATC 地上局へ航空機の種類（回転翼航空機等）について送信する。
（２）　航空機の飛行高度を自動的に設定する。
（３）　ATC 地上局から航空機までの距離を自動的に測定する。
（４）　ATC 地上局からの質問信号に対し、航空機の高度等を自動的に応答する。

問25　昇降計の指示が水平飛行になっても〝0〟に戻らなかった原因で次のうち正しいものはどれか。

（１）　動圧管の漏れ
（２）　静圧管の漏れ
（３）　毛細管の詰まり
（４）　静圧管の詰まり

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M34

資　　格	航 空 工 場 整 備 士 （機 体 構 造）	題数及び時間	２０題　１時間３０分
科　　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　　号	F1FF131430

☆　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　点　　1問　　5点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　第４種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

（１）点火した場合、激しくは燃焼しない材料
（２）アルミニウム合金と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料
（３）鋼と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料
（４）発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料

問２　耐空性審査要領で定義されている重量で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）零燃料重量
（Ｂ）設計最大重量
（Ｃ）設計着陸重量
（Ｄ）設計離陸重量

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問３　チタニウム合金の特徴で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）熱伝導が小さい。
（Ｂ）切削により発生した熱の分散が良い。
（Ｃ）縦弾性係数が鋼の約２倍である。
（Ｄ）焼き付きを起こしやすい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問４　表面処理に関する記述で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）化成皮膜処理は溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
（Ｂ）ディクロメート処理はリン酸塩皮膜を形成する方法でパーカーライジングとして広く利用されている。
（Ｃ）アロジン処理はマグネシウム合金の表面処理に使用されている。
（Ｄ）陽極処理は鋼の表面を硬化させるために行う。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問５　非破壊検査において非金属材料に適用できないものは次のうちどれか。

（１）超音波探傷検査
（２）電磁誘導検査
（３）放射線透過検査
（４）浸透探傷検査

問６　テフロンの性質で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）耐薬品性に優れている。
（Ｂ）電気絶縁性はポリエチレンに匹敵する。
（Ｃ）耐熱性に優れている。
（Ｄ）低温域では脆くなる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問７　ヘリコイルに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）主として炭素鋼でできている。
（２）同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
（３）耐摩耗性に優れる。
（４）非金属（プラスチック、木材）が母材でも、めねじを強化できる。

問８　インテグラル燃料タンクについて次のうち正しいものはどれか。

（１）非金属の材料で組み立てたものである。
（２）機体から簡単に取り外せる構造になっている。
（３）主翼構造の一部で、その形状を利用している。
（４）主翼構造のドライ・ベイを利用している。

問９　シャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）主系統が故障した場合に主系統の通路を閉じ非常用の通路を開にする。
（２）流体の流れを一方向には流すが逆方向には流さない。
（３）複数の装置を作動させる時それらの作動順序を決める。
（４）流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。

問10　ヘリコプタの「静強度の保証」について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）疲労破壊の検査のため老朽化した機体に対して定期的に荷重負荷試験を実施する。
（B）制限荷重の範囲内でのみ荷重をかけ破壊試験は含まない。
（C）実際の荷重負荷状態を模擬した静的または動的な試験によって証明する。
（D）トランスミッションについては動的落下試験を要する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問11　ＡＰＵに使用されるガスゼネレータで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）単軸のみで多軸の構造のものはない。
（B）回転数を手動で変化させブリードエア量を調整する。
（C）燃料は専用のタンクから供給される。
（D）機上バッテリでは始動できない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問12　与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

（1）外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
（2）機内の空気を機外へ排出する。
（3）客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
（4）客室温度を快適に保つ。

問13　イオン化傾向によるグループ分けで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウムとマグネシウム
（B）アルミニウムとクロム
（C）亜鉛と鉄
（D）ステンレス鋼とカドミウム

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問14　セーフ・ライフ構造の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）セーフ・ライフ構造とフェール・セーフ構造とは、同じ構造設計である。
（2）劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
（3）強度解析試験によりその強度を保証する。
（4）その部品の使用期間における安全性を確保する。

問15　構造用接着剤について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ボルト結合より力学的特性が向上する。
（B）ピール強度に優れている。
（C）機体重量が軽減される。
（D）クラックの伝播速度が遅い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16　応力集中を減少させる方法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）切り欠き底部の曲率半径を大きくする。
（B）ストップホール径はできるだけ小さくする。
（C）段付き部の隅の曲率半径を大きくする。
（D）使用に伴って発生したキズを除去する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17　操縦ケーブルの損傷の種類で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）キンク
（B）バードゲージ
（C）プリ・テンション
（D）摩耗

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

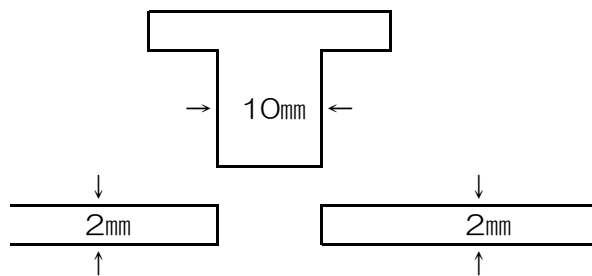
問18　フェネストロンの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードが外に出ていないため地上事故が少ない。
（B）ブレードを不等間隔に配置することで騒音低減を図れる。
（C）固定ピッチ機構のため推力は回転数により制御する。
（D）ホバリング中の方向転換はリバース・ピッチで行う。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　ヘリコプタに発生する縦方向の振動で、考えられる原因は次のうちどれか。

（１）胴体構造の剛性が劣る。
（２）トランスミッションと発動機出力軸とのアライメント不良
（３）メイン・ロータ・ブレードの重量の不均一
（４）メイン・ロータ・ブレードのトラッキング不良

問20　厚さ2 mm、せん断破壊強度3,300 kg/㎠ の材料に、直径10 mm の孔をあけるには、何kg の荷重を加えればよいか。下記のうち最も近い値を選べ。

（１）1,200　　（２）1,600　　（３）1,900　　（４）2,100
（５）2,400　　（６）2,600

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M35

資　　格	航 空 工 場 整 備 士 （機 体 装 備 品）	題数及び時間	２ ０ 題　１ 時 間 ３ ０ 分
科　　目	専　門　〔科 目 コ ー ド ： １ ３〕	記　　号	F1FC131430

☆　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　1問　　5点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　第４種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

（１）点火した場合、激しくは燃焼しない材料
（２）アルミニウム合金と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料
（３）鋼と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料
（４）発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料

問２　耐空性審査要領で定義されている重量で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）零燃料重量
（B）設計最大重量
（C）設計着陸重量
（D）設計離陸重量

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問３　チタニウム合金の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）熱伝導が小さい。
（B）切削により発生した熱の分散が良い。
（C）縦弾性係数が鋼の約２倍である。
（D）焼き付きを起こしやすい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問４　表面処理に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）化成皮膜処理は溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
（B）ディクロメート処理はリン酸塩皮膜を形成する方法でパーカーライジングとして広く利用されている。
（C）アロジン処理はマグネシウム合金の表面処理に使用されている。
（D）陽極処理は鋼の表面を硬化させるために行う。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問５　非破壊検査において非金属材料に適用できないものは次のうちどれか。

（１）超音波探傷検査
（２）電磁誘導検査
（３）放射線透過検査
（４）浸透探傷検査

問６　テフロンの性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）耐薬品性に優れている。
（B）電気絶縁性はポリエチレンに匹敵する。
（C）耐熱性に優れている。
（D）低温域では脆くなる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問７　ヘリコイルに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）主として炭素鋼でできている。
（２）同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
（３）耐摩耗性に優れる。
（４）非金属（プラスチック、木材）が母材でも、めねじを強化できる。

問８　インテグラル燃料タンクについて次のうち正しいものはどれか。

（１）非金属の材料で組み立てたものである。
（２）機体から簡単に取り外せる構造になっている。
（３）主翼構造の一部で、その形状を利用している。
（４）主翼構造のドライ・ベイを利用している。

問９　シャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）主系統が故障した場合に主系統の通路を閉じ非常用の通路を開にする。
（２）流体の流れを一方向には流すが逆方向には流さない。
（３）複数の装置を作動させる時それらの作動順序を決める。
（４）流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。

問10　ヘリコプタの「静強度の保証」について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）疲労破壊の検査のため老朽化した機体に対して定期的に荷重負荷試験を実施する。
（B）制限荷重の範囲内でのみ荷重をかけ破壊試験は含まない。
（C）実際の荷重負荷状態を模擬した静的または動的な試験によって証明する。
（D）トランスミッションについては動的落下試験を要する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問11　ＡＰＵに使用されるガスゼネレータで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）単軸のみで多軸の構造のものはない。
（B）回転数を手動で変化させブリードエア量を調整する。
（C）燃料は専用のタンクから供給される。
（D）機上バッテリでは始動できない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問12　与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

（1）外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
（2）機内の空気を機外へ排出する。
（3）客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
（4）客室温度を快適に保つ。

問13　金属材料の疲れ限度を向上させる要因で（A）～（D）うち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高周波焼入れ
（B）浸炭処理
（C）窒化処理
（D）ショット・ピーニング

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問14　フェノール樹脂の特質で次のうち誤っているものはどれか。

（1）耐油性、耐水性、耐溶剤性に優れている。
（2）電気絶縁性に優れている。
（3）耐アルカリ性に優れている。
（4）耐熱性に優れている。

問15　火災探知系統のディテクタのタイプで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーモカップル型
（B）抵抗式ループ型
（C）圧力型
（D）イオン型

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16　操縦系統に使用されているアクチュエータの使用目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）パワー・ブーストとして働く。
（B）動翼に発生する振動の伝達を防ぐ。
（C）自動操縦装置の信号を系統に加える。
（D）動翼を中立点に戻るように働く。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17　ウインド・ヒータの目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）結露・曇りの防止
（B）操縦室の暖房
（C）鳥衝突時の衝撃吸収
（D）着氷の防止

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　アンチ・スキッド装置の機能で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ロックド・ホイール・スキッド・コントロール
（B）タッチダウン・プロテクション
（C）フェール・セイフ・プロテクション
（D）オート・スピード・ブレーキ・ファンクション

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　遊星歯車装置に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）少ない段数で大きな減速比が得られる。
（B）歯車機構のタイプは、プラネタリ型、ソーラ型、スター型がある。
（C）構造上、入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることが可能である。
（D）多段にすることで負担を分散できるため、ギア欠けが比較的少ない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問20　長さ８００mmの棒が引張荷重を受けて８００.４mmに伸びた。
ひずみ：εはいくらか。

（1）0.0005
（2）0.4
（3）0.99
（4）1.0005

航空従事者学科試験問題　　M37

資　　格	航空工場整備士　（タービン発動機）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間 ３０ 分
科　　目	専　　門　〔科目コード：１３〕	記　　　　号	Ｆ１ＦＴ１３１４３０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領の「定義」で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、着陸性能に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
（B）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（C）「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
（D）「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎分回転数をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 2　航空エンジンの分類に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）軸出力型エンジンとは基本的にプロペラまたは回転翼を駆動して推力を得るエンジンをいう。
（B）ジェット推進エンジンとは排気ジェットの反力により直接推力を得るエンジンをいう。
（C）ピストン・エンジンは軸出力型エンジンに分類され、タービン・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。
（D）ダクト・エンジンとロケット・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 3　航空エンジンの具備条件に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）振動の発生は、機体構造などの疲労強度の確保や寿命に影響を与え、また、航空機の快適性も損なうため、できる限り少なくすることが求められている。
（B）燃料消費が少ないことが求められ、通常、推力燃料消費率により比較される。
（C）飛行中のエンジン停止を伴う重大故障の発生頻度が少ないことが求められ、通常、飛行中のエンジン停止率により比較される。
（D）エンジン全体を分解することなしに整備を要するユニットのみを単独交換できるモジュール構造など、整備性の良いことが求められている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 4　完全ガスの定義および性質に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ボイルの法則とは「温度が一定状態では、気体の容積は絶対圧力に反比例する」ことである。
（B）シャルルの法則とは「圧力が一定の状態では、気体の容積は密度に正比例する」ことである。
（C）ボイル・シャルルの法則とは「一定量の気体の容積は圧力及び絶対温度に反比例する」ことである。
（D）ボイル・シャルルの法則を満足し、比熱が温度、圧力によって変化しない定数である気体を完全ガスと呼んでいる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 5　サイクルと熱効率に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）サイクルとは、熱を仕事へ変換するために作動流体の状態が変化して再び元の状態に戻る一連の過程をいう。
（B）仕事に変換された熱量とは高熱源の熱量と低熱源の熱量との差をいう。
（C）仕事に変換された熱量以外は外部に捨てられてしまう。
（D）熱効率とは高熱源の熱量に対する低熱源の熱量との比をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 6　推進の原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ゴム風船をふくらまして手を離したとき、推力は噴出する空気が外気を押すことで得られる。
（B）庭の芝生の散水装置では、推力は噴射ノズルの前方に働いて散水パイプが反対側に回る。
（C）ニュートンの第 3 法則は空気のない宇宙空間では有効でない。
（D）ターボプロップ・エンジンの推力はニュートンの第 2 法則による。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 7　エンジン性能を表すパラメータに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃料消費率は単位時間における単位推力当りの燃料容積消費量である。
（B）比推力はエンジンが吸入する単位空気流量当りで得られる推力である。
（C）推力重量比はエンジンの単位重量当りの発生推力である。
（D）バイパス比はファン空気流量とコア空気流量との容積比である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 8　下記のターボシャフト・エンジンの軸出力（PS）で次のうち最も近い値を選べ。

・エンジン回転数　：　30,000　rpm
・パワー・タービン軸トルク　：　12　kg・m

（1）452
（2）502
（3）554
（4）598
（5）646

問 9　コンプレッサのストール防止構造に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）抽気、多軸エンジン及び可変静翼が使われており、それらが組合されて導入されている。
（B）低回転時は抽気により放出空気量分だけ流入空気の絶対速度が増加してストールを防止する。
（C）多軸にすることにより全体で高い圧力比が得られ、それぞれのコンプレッサを比較的低い圧力比にすることができるためストール防止効果が得られる。
（D）可変静翼は一般にコンプレッサ入口温度と圧力を関数としてストール防止を制御している。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　燃焼室ライナに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）タービン入口に向かう燃焼ガス流路を形成する。
（B）通常ニッケル基耐熱合金の板金製の溶接構造である。
（C）燃焼室ライナの内壁にセラミック・コーティングを施したものがある。
（D）セラミックのタイルを使用することで燃焼ガス本流への空気量を減少できるので有害排気ガスの発生を抑えることができる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）インパルス型タービンを通過する燃焼ガスは、動翼の出入口において圧力変化はなく相対速度は一定である。
（B）リアクション型タービンを通過する燃焼ガスはノズル・ガイド・ベーンと同様のノズル効果によって、動翼においても燃焼ガスの流速を更に加速する。
（C）リアクション・インパルス型タービンは反動・衝動型で、根元がリアクション型、先端がインパルス型になっている。
（D）ノズル・ガイド・ベーンは燃焼ガスの持つ速度エネルギを圧力エネルギに変換するが、ノズル・ガイド・ベーンの入口面積が大き過ぎると燃料消費が高くなる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 12　ジェット燃料に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）Jet A-1 は広範囲沸点形である。
（B）Jet A と Jet A-1 は析出点が異なる。
（C）ケロシン系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
（D）ケロシン系燃料の方がワイド・カット系燃料より析出点が低い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　FADEC に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジンの各システムを適正に制御するためにクローズ・ループを形成している。
（B）電子制御装置は二重チャンネルのコンピュータで構成されている。
（C）燃料制御装置（ HMU または FMU ） 内の燃料バルブをエレクトロ・ハイドロリック・サーボ・バルブによりコントロールする。
（D）専用の交流発電機及び専用のバッテリーを備えている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　ターボプロップ・エンジンに使われているトルク検出機構で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）出力軸のねじれを電気センサで検知してトルクを検出する。
（B）出力軸のねじれを油圧センサで検知してトルクを検出する。
（C）減速装置に入力される回転数の変化をトルクに換算する。
（D）減速歯車のヘリカル・ギアに生ずる軸方向の力に釣り合う油圧によりトルクを検出する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 15　エンジン始動系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）スタータはエンジンが自立運転速度に達するまで支援する必要がある。
（B）フリー・タービン型軸出力エンジンでは、スタータはガス・ジェネレータのみを駆動する。
（C）直結型軸出力エンジンでは、始動時にプロペラを高ピッチにするなどの処置が必要となる。
（D）スタータの供給するトルクは、エンジンのロータの慣性力、空気抵抗などと同じトルクにしなければならない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　タービン・エンジン材料に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）マグネシウム合金はアクセサリ・ギア・ボックス・ケースに使用されている。
（B）チタニウム合金はコンプレッサに使用されている。
（C）低合金鋼はベアリングに使用されている。
（D）タービン・ブレードにはニッケル基耐熱合金が使用されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　タービン・エンジンに発生する現象で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）クリープとは、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に弾性変形が増加する現象である。
（B）ロー・サイクル・ファティーグは低周期疲労とも呼ばれ、長時間の負荷の繰り返しで疲労が蓄積することをいう。
（C）クリープは、運転中、大きな遠心力と熱負荷にさらされるコンプレッサ・ブレードに最も発生しやすい。
（D）チタニウム合金どうしのコンプレッサ・ブレードとコンプレッサ・ケースが直接接触するとチタニウム・ファイアが発生する恐れがある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　タービン・エンジンの始動に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ホット・スタートは、着火後、排気ガス温度が上昇し始動温度リミットを超える現象で、始動を直ちに中止するが、モータリングによる冷却操作は行わないほうが良い。
（B）ハング・スタートは、燃焼開始後、所定時間内にアイドル回転数まで加速しない現象で、スタータのトルクが不足している場合に起こる。
（C）ウエット・スタートは、着火が遅れる現象で、ハイ・テンション・リードが断線している場合に起こる。
（D）ノー・スタートは、始動操作により始動できない現象で、スタータが作動しない場合に起こる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　ボア・スコープ点検に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ボア・スコープ点検はエンジンを分解することなく内部を検査し、その状態を把握する方法である。
（B）使用するボア・スコープは医療用レントゲンに類似している。
（C）検鏡部は直視型であるため、点検できない構造部は必要に応じ分解する必要がある。
（D）エンジン前方、後方の開口部または特別に設けられた点検孔などからボア・スコープを挿入して内部を検査する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 20　タービン・エンジンのガス状排出物に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）未燃焼炭化水素は高温燃焼時に発生する。
（B）炭酸ガスは不完全燃焼生成物である。
（C）窒素酸化物は不完全燃焼生成物である。
（D）一酸化炭素は不完全燃焼生成物である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

航空従事者学科試験問題　　M40

資　　格	航空工場整備士　（電子装備品）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間３０分
科　　目	専　門　〔科目コード１３〕	記　　　号	Ｆ１ＦＮ１３１４３０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　対気速度に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
（B） 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
（C） EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
（D） $TAS = EAS\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$ の関係がある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A） ブルドン管
（B） ベロー
（C） アネロイド
（D） ダイヤフラム

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　自由度２のジャイロを使用している計器として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A） 旋回計
（B） 水平儀
（C） AHRS
（D） 定針儀

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A） 半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（B） 四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（C） 不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 無し

問 5　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	ファラッド	F
（3）	静電容量、キャパシタ	クーロン	C
（4）	インダクタンス	ウェーバ	Wb
（5）	エネルギー、仕事、熱	ジュール	J

問 6　下図で V_1 = 4 V、V_2 = 2V、R_1 = 0.2Ω、R_2 = 0.1Ω、R_3 = 1Ωであるとき、I_1、I_2、I_3の電流で次のうち最も近い値を選べ。

（1）　I_1 = 7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = -5 A
（2）　I_1 = -5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 7.5 A
（3）　I_1 = -7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 5 A
（4）　I_1 = 2.5 A　I_2 = 7.5 A　I_3 = -5 A
（5）　I_1 = 7.5 A　I_2 = -5 A　I_3 = 2.5 A

問 7　下記 RC並列回路の容量リアクタンス及び回路のインピーダンスで次のうち最も近い値を選べ。

（1）　容量リアクタンス：1,237（Ω）、回路のインピーダンス：1,153（Ω）
（2）　容量リアクタンス：1,032（Ω）、回路のインピーダンス：1,125（Ω）
（3）　容量リアクタンス：1,137（Ω）、回路のインピーダンス：1,523（Ω）
（4）　容量リアクタンス：1,732（Ω）、回路のインピーダンス：1,432（Ω）
（5）　容量リアクタンス：1,472（Ω）、回路のインピーダンス：1,231（Ω）
（6）　容量リアクタンス：1,327（Ω）、回路のインピーダンス：1,316（Ω）

問 8　コンデンサに関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）アルミ電解コンデンサは、他のいずれのコンデンサより静電容量は大きいが、温度特性、周波数特性は劣る。
（Ｂ）タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
（Ｃ）アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
（Ｄ）マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問 9　NAND回路の説明として次のうち正しいものはどれか。

（１）入力を反転して出力する回路
（２）入力全部が0のときのみ出力が0になる回路
（３）入力が全部１のときのみ出力が0になる回路
（４）入力が全部１のときのみ出力が１になる回路
（５）多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路

問 10　小型機の直流電源系統の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（Ｂ）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（Ｃ）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（Ｄ）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問 11　電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
（２）周波数が高い電波は波長が長い。
（３）電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
（４）ＶＨＦ帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問 12　VORに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
（B）VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
（C）VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
（D）周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
（B）真方位信号はDGなどによって安定化され、北旋誤差、渦流誤差などは取り除かれる。
（C）翼端、胴体後部などに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
（D）励磁電圧の周波数の２倍の電圧で励磁されたシンクロ発信機に相当する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 14　CRTまたはLCDを用いた計器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）入力情報のうちFMC、気象レーダなどの情報は直接入力されている。
（B）文字、数字およびシンボル部分の表示方式はラスター・スキャニング方式を採用し読み取りやすくしている。
（C）地面、空などの空間部分の表示方式はストローク・スキャニング方式を採用し見やすくしている。
（D）特に注意を促す必要のある情報については、表示の色を変化させたり、点滅させたりして優先度を持たせた表示が可能である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　交流回路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）6極の発電機で導体が毎分8,000回転している場合の周波数は400Hzである。
（B）インダクタンスの成分のみを含む回路では、電流は電圧より90°又は1/4周期遅れる。
（C）コンデンサを直列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
（D）コンデンサを並列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は電源電圧に等しい。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　非常用照明に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）手動により点灯させることができる。
（B）非常脱出口のみに取り付けられ、機外には取り付けられていない。
（C）航空機の交流電源が断たれた時に、機体電源システムの主バッテリにより自動的に点灯する。
（D）照明は天井部分のみに取り付けられている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体の姿勢が変わってもアンテナのスキャンする面が水平面と一定の関係を保つシステム。
（B）アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
（C）アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
（D）スタビライゼーション機能を保つためにIRUより信号を受けている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　IRUに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アライメントに要する時間は、高緯度となるほど短くなる。
（B）加速度計とレート・ジャイロを機体に直付けするストラップ・ダウン方式をとっている。
（C）IRUで算出する機首方位は真方位であるため、IRUでは地球表面を500個に分割した磁気マップを持っている。
（D）ATT Modeは、姿勢及び方位基準としてのみ使用するモードである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　電源回路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）３相両波整流回路は、小型機の整流型直流発電機や大型機のブラシレス３相交流発電機の回転子に使用されている。
（B）整流効率とは直流出力電力に対する交流入力電力の比をいう。
（C）整流回路の特性や性能を表わす指標として、リップル百分率と整流効率がある。
（D）単相両波整流回路には、センタータップ形及びブリッジ形がある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 20　データ・バスの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の場合1ワード32ビットの系列（ARINC429規格）と1ワード20ビットの系列（ARINC629規格）の２種類が主に使われている。
（B）ビットとは〝0〟と〝1〟の組み合わせで表現できる情報の単位を言う。
（C）ワードとはコンピュータのメモリと演算部及び制御部との間でひとまとめにしてやりとりができる情報の単位を言う。
（D）数字、英字や特殊文字などは8ビットであらわされ、この1文字を表現する8ビットを1バイトと呼んでいる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

航空従事者学科試験問題　　M41

資　格	航空工場整備士　（電気装備品）	題数及び時間	２０題　１時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード１３〕	記　号	Ｆ１ＦＥ１３１４３０

☆注　意　（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　対気速度に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

(A) CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
(B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
(C) EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
(D) TAS = EAS$\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$の関係がある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

(A) ブルドン管
(B) ベロー
(C) アネロイド
(D) ダイヤフラム

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　自由度２のジャイロを使用している計器として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

(A) 旋回計
(B) 水平儀
(C) AHRS
(D) 定針儀

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

(A) 半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
(B) 四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
(C) 不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 無し

問 5　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	ファラッド	F
（3）	静電容量、キャパシタ	クーロン	C
（4）	インダクタンス	ウェーバ	Wb
（5）	エネルギー、仕事、熱	ジュール	J

問 6　下図で V_1 = 4 V、V_2 = 2V、R_1 = 0.2Ω、R_2 = 0.1Ω、R_3 = 1Ωであるとき、I_1、I_2、I_3の電流で次のうち最も近い値を選べ。

（1）　I_1 = 7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = -5 A
（2）　I_1 = -5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 7.5 A
（3）　I_1 = -7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 5 A
（4）　I_1 = 2.5 A　I_2 = 7.5 A　I_3 = -5 A
（5）　I_1 = 7.5 A　I_2 = -5 A　I_3 = 2.5 A

問 7　下記 ＲＣ並列回路の容量リアクタンス及び回路のインピーダンスで次のうち最も近い値を選べ。

（1）　容量リアクタンス：1,237（Ω）、回路のインピーダンス：1,153（Ω）
（2）　容量リアクタンス：1,032（Ω）、回路のインピーダンス：1,125（Ω）
（3）　容量リアクタンス：1,137（Ω）、回路のインピーダンス：1,523（Ω）
（4）　容量リアクタンス：1,732（Ω）、回路のインピーダンス：1,432（Ω）
（5）　容量リアクタンス：1,472（Ω）、回路のインピーダンス：1,231（Ω）
（6）　容量リアクタンス：1,327（Ω）、回路のインピーダンス：1,316（Ω）

問 8　コンデンサに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　アルミ電解コンデンサは、他のいずれのコンデンサより静電容量は大きいが、温度特性、周波数特性は劣る。
（B）　タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
（C）　アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
（D）　マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

（1）　１　（2）　２　（3）　３　（4）　４　（5）　無し

問 9　NAND回路の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）　入力を反転して出力する回路
（2）　入力全部が０のときのみ出力が０になる回路
（3）　入力が全部１のときのみ出力が０になる回路
（4）　入力が全部１のときのみ出力が１になる回路
（5）　多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路

問 10　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）　主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）　整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）　蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）　１　（2）　２　（3）　３　（4）　４　（5）　無し

問 11　電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
（2）　周波数が高い電波は波長が長い。
（3）　電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
（4）　ＶＨＦ帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問 12　VORに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
（B）VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
（C）VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
（D）周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　PFD及びNDに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）NDは航法に必要なデータを示す計器であり、自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示可能である。
（B）NDにはAPPモード、VORモード、MAPモード、PLANモードなどのモードがある。
（C）PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化してDISPLAY上に表示するものである。
（D）PFDは電子式統合計器である EADI に、EICASの表示機能を付加し、性能向上したものである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　うず電流に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）うず電流は電磁誘導により金属内に発生する。
（B）うず電流損は金属板の厚さに反比例する。
（C）うず電流損は電源の周波数の2乗に比例する。
（D）うず電流の方向は磁束が増加し始めるときは、磁束の増加を妨げる方向である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 15　AC 115V 正弦波電圧の最大値（V）で次のうち最も近い値を選べ。

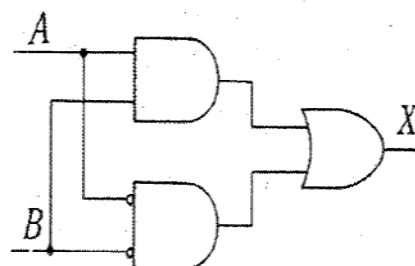
（1）67　（2）100
（3）115　（4）162
（5）200　（6）230

問 16　下図における入力A、Bに対する出力Xを論理式で表したもので次のうち正しいものはどれか。

（1）$X=(A\cdot B)+(\overline{A}\cdot\overline{B})$

（2）$X=(\overline{A}\cdot\overline{B})\cdot(A\cdot B)$

（3）$X=(\overline{A}+B)+(A\cdot\overline{B})$

（4）$X=(\overline{A}\cdot\overline{B})\cdot(A+B)$

問 17　直流発電機に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）励磁を強くし、かつ回転速度を高めれば起電力は小さくなる。
（B）電機子を回転させるとコイルに直流が発生するので、コイルの両端に円筒を２つに割ったような導体を取り付けブラシを通じて起電力を取り出している。
（C）他励式や分巻式は負荷電流が流れると、出力電圧が下がる性質があるが、複巻式にすることで電機子電流が増し出力電圧の低下を防ぐことができる。
（D）回転数が一定である場合、界磁電流を調整することにより電圧調整が可能である。

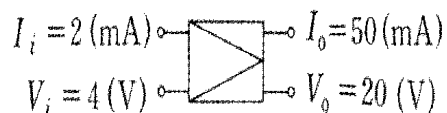
（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 18　ダイオードに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）定電圧ダイオードにおいて、ある値をこえて逆方向電圧をかけると逆方向電流が急激に増大する現象を降伏またはブレークダウンという。
（B）電子なだれ降伏またはアバランシュ・ブレークダウンとは、pn接合に高電圧がかかると結晶を構成している価電子が高圧エネルギーでたたき出され、多くの電子と正孔がつくられることである。
（C）可変容量ダイオードは、印加する逆電圧により静電容量を変化させることができるので航空機用各種無線の発振回路に広く用いられている。
（D）発光ダイオードとは、ガリウムーりん、ガリウムーひ素ーりんなどのpn接合ダイオードに順電流を流すことによって、その材料に特有な波長の発光を得るダイオードである。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 19　下記増幅器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 電圧増幅度：$A_V=25$
（B） 電流増幅度：$A_I=5$
（C） 入力インピーダンス：$Z_i=2\times10^3$　（Ω）
（D） 出力インピーダンス：$Z_o=4\times10^2$　（Ω）

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 20　TRUに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 直流電源を交流電源に変換するユニットである。
（B） トランスの一次側はデルタ結線、二次側はスター結線の二次巻線からなる。
（C） ６個のダイオードで全波整流回路を作っている。
（D） ユニットの温度が上昇した時に警報等を点灯するサーマル・スイッチを備えているものもある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

航空従事者学科試験問題　　M42

資　格	航空工場整備士　（無線通信機器）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード１３〕	記　　号	Ｆ１ＦＲ１３１４３０

☆ 注　意　（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　対気速度に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

(A)　CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
(B)　標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
(C)　EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
(D)　$TAS = EAS\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$ の関係がある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 2　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

(A)　ブルドン管
(B)　ベロー
(C)　アネロイド
(D)　ダイヤフラム

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 3　自由度2のジャイロを使用している計器として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

(A)　旋回計
(B)　水平儀
(C)　AHRS
(D)　定針儀

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 4　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいもののはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

(A)　半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
(B)　四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
(C)　不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の2つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　無し

問 5　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	ファラッド	F
（3）	静電容量、キャパシタ	クーロン	C
（4）	インダクタンス	ウェーバ	Wb
（5）	エネルギー、仕事、熱	ジュール	J

問 6　下図で V_1 = 4 V、V_2 = 2V、R_1 = 0.2Ω、R_2 = 0.1Ω、R_3 = 1Ωであるとき、I_1、I_2、I_3の電流で次のうち最も近い値を選べ。

（1）　I_1 = 7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = -5 A
（2）　I_1 = -5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 7.5 A
（3）　I_1 = -7.5 A　I_2 = 2.5 A　I_3 = 5 A
（4）　I_1 = 2.5 A　I_2 = 7.5 A　I_3 = -5 A
（5）　I_1 = 7.5 A　I_2 = -5 A　I_3 = 2.5 A

問 7　下記 RC並列回路の容量リアクタンス及び回路のインピーダンスで次のうち最も近い値を選べ。

（1）　容量リアクタンス：1,237（Ω）、回路のインピーダンス：1,153（Ω）
（2）　容量リアクタンス：1,032（Ω）、回路のインピーダンス：1,125（Ω）
（3）　容量リアクタンス：1,137（Ω）、回路のインピーダンス：1,523（Ω）
（4）　容量リアクタンス：1,732（Ω）、回路のインピーダンス：1,432（Ω）
（5）　容量リアクタンス：1,472（Ω）、回路のインピーダンス：1,231（Ω）
（6）　容量リアクタンス：1,327（Ω）、回路のインピーダンス：1,316（Ω）

問 8　コンデンサに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミ電解コンデンサは、他のいずれのコンデンサより静電容量は大きいが、温度特性、周波数特性は劣る。
（B）タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
（C）アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
（D）マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 9　NAND回路の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）入力を反転して出力する回路
（2）入力全部が0のときのみ出力が0になる回路
（3）入力が全部１のときのみ出力が0になる回路
（4）入力が全部１のときのみ出力が１になる回路
（5）多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路

問 10　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 11　電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
（2）周波数が高い電波は波長が長い。
（3）電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
（4）ＶＨＦ帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問 12　VORに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
（B）　VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
（C）　VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
（D）　周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　電流が50分の1秒間に100mAから150mAに変化したときに起こる自己誘導起電力が-50Vである時のコイルの自己インダクタンス（H）で次のうち最も近い値を選べ。

（1）　15　（2）　18　（3）　20

（4）　23　（5）　25　（6）　30

問 14　変圧器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　変圧比は巻線比に等しい。
（B）　定格容量とは二次定格電圧と二次定格電流の差である。
（C）　巻線比が１より大きいものを降圧変圧器という。
（D）　鉄損にはヒステリシス損及びうず電流損の２種類がある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　サーミスタの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　Mo、Ni、Co、Feなどの金属の酸化物の粉末を成形し燃結した多結晶構造の半導体である。
（B）　抵抗値が電圧により著しく低下すると短絡状態となる。
（C）　リレー接点の火花消去に用いられている。
（D）　温度が上昇すると抵抗が減少する性質がある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　アンテナ利得に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）アンテナから最大放射方向に放射される電波の電力密度と、それと同一電力が供給されている基準アンテナより同一距離の点に放射される電波の電力密度の比をいう。
（B）絶対利得とは利得の基準として損失のない等方向性アンテナを使った場合の利得をいう。
（C）相対利得とは利得の基準として損失のない半波長ダイポール・アンテナを使った場合の利得をいう。
（D）航空機に使用されているアンテナは大きさと形に制約があるので相対利得は１以下である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　航空機のVHF通信で、高度33,000ftにおける航空機からの見通し通信距離（km）で次のうち最も近い値はどれか。ただし、地上局のアンテナの高さは無視する。

（1）410　（2）430　（3）450

（4）470　（5）490　（6）510

問 18　SELCALの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機には登録符号が与えられているため、地上からの呼び出しには通信の前に呼び出し符号を送信する。
（B）SELCAL専用の無線通信装置が用いられている。
（C）自機の呼び出し符号を受信したらチャイム等により呼び出しが行われる。
（D）SELCALにより機上から地上局を呼び出すこともできる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　ATCトランスポンダに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）管制官は航空機を区別するため、パイロットに対し４桁の0000～7777の範囲で応答コードを指定している。
（B）航空機に向けて発射する質問パルスをモード・パルス、航空機からの応答パルスをコード・パルスという。
（C）使用周波数帯はDMEと同じUHF帯である。
（D）応答する飛行高度は気圧高度計の気圧高度規正に関係なく、29.92（inHg）で気圧規正した高度を応答する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 20　ＩＬＳの構成で次のうち正しいものはどれか。

（１） 電波高度計、グライドパス及びローカライザ
（２） グライドパス、ローカライザ及びマーカ・ビーコン
（３） 気象レーダ、VOR及びマーカ・ビーコン
（４） 電波高度計、気象レーダ、ＶＯＲ及びマーカ・ビーコン